

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
25. August 2005 (25.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/078261 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F02D 41/02**,  
B60K 41/02

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/000954

(22) Internationales Anmeldedatum:  
1. Februar 2005 (01.02.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 006 880.1  
12. Februar 2004 (12.02.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **AUDI AG** [DE/DE]; 85045 Ingolstadt (DE).  
**ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Wernerstrasse 1,  
70469 Stuttgart-Feuerbach (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MEYER, Herbert**  
[DE/DE]; Käthe-Kollwitz-Str. 60, 93155 Regensburg  
(DE). **VOGT, Bernhard** [DE/DE]; Tannenbergr. 21,  
71032 Böblingen (DE). **MUHLER, Michael** [DE/DE];  
Schmale Str. 19, 70825 Münchingen (DE). **GEYWITZ,**  
**Georg** [DE/DE]; Am Dattenberg 19, 74930 Ittlingen (DE).

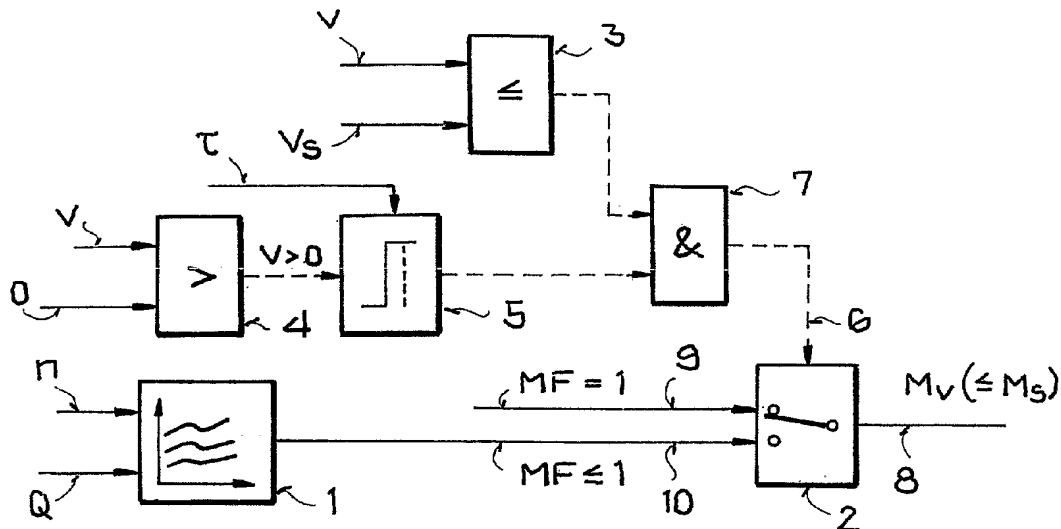
(74) Gemeinsamer Vertreter: **AUDI AG**; MADER, Wilfried,  
Patentabteilung N/EX-2, Postfach 1144, 74148 Neckar-  
suhl (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR CONTROLLING THE ENGINE OF A MOTOR VEHICLE HAVING A MANUAL TRANSMISSION

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR MOTORSTEUERUNG EINES KRAFTFAHRZEUGS MIT HANDSCHALTGETRIEBE



(57) Abstract: In a motor vehicle having a manual transmission, for, in particular, limiting the engine speed during the start-up operation when fulfilling at least one permission criterion for the engine torque, said criterion depending on the driving state of the motor vehicle, a default engine torque is preset, which is specified according to at least one engine characteristic value and which can be reduced with regard to the set engine torque called for by the position of the accelerator pedal of the motor vehicle.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/078261 A1



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Bei einem Kraftfahrzeug mit Handschaltgetriebe wird insbesondere zur Drehzahlbegrenzung der Motordrehzahl während des Anfahrvorgangs beim Erfüllen mindestens eines vom Fahrzustand des Kraftfahrzeugs abhängigen Zulassungskriteriums für das Motordrehmoment ein gegenüber dem durch die Stellung des Fahrpedals des Kraftfahrzeugs angeforderten Soll-Motordrehmoment reduzierbares, in Abhängigkeit mindestens einer Motorkenngrössbestimmtes Vorgabe-Motordrehmoment vorgegeben.

5                                    Verfahren zur Motorsteuerung eines Kraftfahrzeugs mit  
   Handschaftgetriebe

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Motorsteuerung eines Kraftfahr-  
zeugs mit Handschaftgetriebe.

10

Bei Kraftfahrzeugen mit Handschaftgetriebe ist zur Unterbrechung des  
Kraftflusses zwischen dem Motor und dem Getriebe des Kraftfahrzeugs  
während des durch manuelle Betätigung des Handschaftgetriebe er-  
folgenden Schaltvorgangs eine vom Fahrer des Kraftfahrzeugs üblicher-  
15                                    weise über ein Fußpedal zu betätigende mechanische Kupplung vorgese-  
hen. Bei hohen Motordrehzahlen im Leerlauf und bei einem mit hohen  
Motordrehzahlen erfolgenden Anfahrvorgang (bsp. bei einem Rennstart  
mit schleifender Kupplung) wird durch den großen Drehzahlunterschied  
zwischen Motor und Getriebe eine sehr hohe Reibarbeit auf die Kupplung  
20                                    übertragen. Dies führt zu einer starken thermischen Belastung der Kupp-  
lung, was einen vorzeitigen Kupplungsverschleiß insbesondere bei dreh-  
moment- und anzugsstarken, hochdrehenden Motoren mit Vierradantrieb  
zur Folge hat.

25

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Motorsteue-  
rung eines Kraftfahrzeugs mit Handschaftgetriebe anzugeben, bei dem  
nachteilige Auswirkungen auf die Kupplung, insbesondere beim Anfahr-  
vorgang und im Leerlauf des Kraftfahrzeugs, vermieden werden.

- 2 -

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das Kennzeichen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Bestandteil der weiteren Patentansprüche.

5

Erfindungsgemäß wird bei einem Kraftfahrzeug mit Handschaltgetriebe, bei dem keine Mittel zur direkten Bestimmung des eingelegten Gangs vorgesehen sind, eine Reduzierung des vom Fahrer durch die Betätigung des Fahrpedals angeforderten Soll-Motordrehmoments insbesondere zur Begrenzung der Motordrehzahl zugelassen, solange mindestens ein vorgebares (applizierbares) Zulassungskriterium für den Fahrzustand des Kraftfahrzeugs erfüllt ist. Hierbei wird zumindest ein von der Fahrgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs abhängiges Zulassungskriterium herangezogen, insbesondere das Unterschreiten eines vorgebbaren applizierbaren Geschwindigkeitsschwellwerts durch die Fahrgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs; als Geschwindigkeitsschwellwert für die Fahrgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs wird hierbei vorzugsweise ein Wert im Bereich von 30 km/h bis 40 km/h oder ein Wert unterhalb von 40 km/h vorgegeben, bsp. ein Wert von ca. 35 km/h. Demzufolge wird bei der Fahrgeschwindigkeit Null des Kraftfahrzeugs (im Leerlauf des Kraftfahrzeugs) oder bei einer gegenüber dem Geschwindigkeitsschwellwert geringeren Fahrgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs (beim Anfahrvorgang des Kraftfahrzeugs) anstelle des vom Fahrer durch die Betätigung des Fahrpedals angeforderten Soll-Motordrehmoments insbesondere zur Begrenzung der Motordrehzahl ein Vorgabe-Motordrehmoment ermittelt, das unter bestimmten Voraussetzungen gegenüber dem Soll-Motordrehmoment reduziert ist. Optional kann als weiteres Zulassungskriterium (insbesondere beim Anfahrvorgang des Kraftfahrzeugs) eine applizierbare Verzögerungszeit herangezogen werden, d.h. eine mögliche Reduzierung des vom Fahrer durch die Betätigung des Fahrpedals angeforderten Soll-Motordrehmoments und damit die Vorgabe eines ggf. hiervon abweichenden Vorgabe-Motordrehmoments wird erst nach Ablauf einer bestimmten

10

15

20

25

30

- 3 -

Zeitspanne nach dem Erkennen des Anfahrvorgangs des Kraftfahrzeugs zugelassen. Diese Verzögerungszeit (bsp. 500 ms) kann insbesondere bei Kraftfahrzeugen mit langsamem Aufbau der Motorleistung bzw. des Motordrehmoments als Zulassungskriterium herangezogen werden, bsp. bei

5 Kraftfahrzeugen mit Turboladern, bei denen ein langsamer Aufbau des Ladedrucks erfolgt.

Das Vorgabe-Motordrehmoment wird hierbei in Abhängigkeit mindestens einer Motorkenngröße ermittelt, vorzugsweise werden die Motordrehzahl einerseits und der Quotient aus Motordrehzahl und Fahrgeschwindigkeit

10 des Kraftfahrzeugs andererseits als Motorkenngrößen herangezogen. Zur Generierung des Vorgabe-Motordrehmoments wird das Soll-Motordrehmoment mit einem Momentenfaktor beaufschlagt, dem Werte im Wertebereich von 0 bis 1 zugeordnet werden; das Vorgabe-Motordrehmoment weicht somit insbesondere dann vom Soll-Motordrehmoment ab und ist

15 gegenüber dem Soll-Motordrehmoment reduziert, wenn der Momentenfaktor den Wert 1 unterschreitet; dies ist vorzugsweise dann der Fall, wenn die Motordrehzahl des Kraftfahrzeugs einen vorgebbaren Drehzahlschwellwert übersteigt (bsp. wird als Drehzahlschwellwert ein Wert von 4600 U/min vorgegeben) und wenn der Quotient aus Motordrehzahl und

20 Fahrgeschwindigkeit des Kraftfahrzeugs innerhalb eines vorgebbaren Wertebereichs (bsp. zwischen  $100 \text{ min}^{-1}/\text{km/h}$  und  $500 \text{ min}^{-1}/\text{km/h}$ ) liegt. Der Momentenfaktor kann hierbei aus einem Kennfeld ermittelt werden, in dem die verwendeten Motorkenngrößen, vorzugsweise die Motordrehzahl und der Quotient aus Motordrehzahl und Fahrgeschwindigkeit des Kraft-

25 fahrzeugs, abgebildet sind. Ein gegenüber dem Soll-Motordrehmoment reduziertes Vorgabe-Motordrehmoment (bei einem den Wert 1 unterschreitenden Momentenfaktor) wird in üblicher Weise durch einen auf das Motordrehmoment einwirkenden Eingriff realisiert, insbesondere durch einen Eingriff auf die Drosselklappe und/oder die Zündung und/oder die

30 Kraftstoffeinspritzung des Kraftfahrzeugs.

- 4 -

Vorteilhafterweise kann mit dem vorgestellten Verfahren ohne das Erfordernis einer expliziten Gangerkennung des eingelegten Gangs, eine signifikante Reduzierung der Beanspruchung der Kupplung und damit eine Vermeidung von Überlastungen der Kupplung durch eine Begrenzung des Motordrehmoments und demzufolge der Motordrehzahl sowohl im Leerlauf des Kraftfahrzeugs als auch beim Anfahrvorgang des Kraftfahrzeugs gewährleistet werden. Bei sportlichen Anfahrmanövern, insbesondere im Falle des Anfahrens mit hoher Drehzahl und Last, werden aufgrund der gleichförmigen Beeinflussung des Vorgabe-Motordrehmoments infolge der vorzugsweise verwendeten Motorkenngrößen Motordrehzahl und Fahrgeschwindigkeit und infolge der Vermeidung von Sprüngen der Drehmomentbegrenzung beim Erkennen und Wechseln der Gänge nachteilige Auswirkungen auf Agilität, Beschleunigungsverhalten oder Fahrkomfort des Kraftfahrzeugs vermieden. Im Leerlauf des Kraftfahrzeugs kann die Begrenzung des Motordrehmoments und demzufolge der Motordrehzahl für akustische Zwecke genutzt werden.

Im Zusammenhang mit der Zeichnung soll ein Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert werden.

Hierbei zeigt:

Figur 1 ein Prinzipschaltbild der Drehmomentsteuerung,

Figur 2 den zeitlichen Verlauf der Stellung von Fahrpedal und Drosselklappe beim Anfahrvorgang,

Figur 3 den zeitlichen Verlauf verschiedener Motorkenngrößen beim Anfahrvorgang.

In der Figur 1 ist das Prinzipschaltbild einer den Anfahrvorgang eines Kraftfahrzeugs mit Handschaltgetriebe beeinflussenden Motorsteuerung dargestellt.

Eine Beeinflussung des vom Fahrer des Kraftfahrzeugs durch die Betätigung des Fahrpedals (siehe Figur 2) angeforderten Soll-Motordrehmoments  $M_S$  und damit die Vorgabe eines ggf. hier gegenüber reduzierten

- 5 -

Vorgabe-Motordrehmoments  $M_V$  ( $M_V \leq M_S$ ) wird nur beim Erfüllen mindestens eines Zulassungskriteriums zugelassen. Als zu erfüllendes Zulassungskriterium werden bsp. das Anfahren bzw. Anrollen des Kraftfahrzeugs (Fahrgeschwindigkeit  $v$  des Kraftfahrzeugs  $> 0$ , was mittels des Komparators 4 überprüft wird), der Ablauf einer Verzögerungszeit  $\tau$  (die Verzögerungszeit  $\tau$  von bsp. 500 ms wird durch das Verzögerungsglied 5 eingestellt) und das Unterschreiten eines Geschwindigkeitsschwellwerts  $v_S$  (Fahrgeschwindigkeit  $v$  des Kraftfahrzeugs  $<$  Geschwindigkeitsschwellwert  $v_S$  von bsp. 35 km/h, was mittels des Komparators 3 überprüft wird) herangezogen. Beim Erfüllen aller Zulassungskriterien wird am Ausgang des Logikglieds 7 ein entsprechendes Logiksignal auf der Steuerleitung 6 ausgegeben und das Schaltglied 2 betätigt, das von der Eingangsleitung 9 (Vorgabe eines Vorgabe-Drehmoments  $M_V$  am Ausgang 8 des Schaltglieds 2 ist gesperrt) auf die Eingangsleitung 10 umschaltet (Vorgabe eines Vorgabe-Drehmoments  $M_V$  am Ausgang 8 des Schaltglieds 2 ist freigeschaltet). Durch Multiplikation des Soll-Motordrehmoments  $M_S$  mit dem Momentenfaktor  $MF$  ( $MF \leq 1$ ) wird ein Vorgabe-Drehmoment  $M_V$  generiert, das maximal so groß wie das Soll-Motordrehmoment  $M_S$  ist, unter bestimmten Umständen aber kleiner als das Soll-Motordrehmoment  $M_S$  ist (keine Reduzierung des Soll-Motordrehmoments  $M_S$  bei  $MF = 1$ ; Reduzierung des Soll-Motordrehmoments  $M_S$  bei  $MF < 1$ ). Zur Ermittlung des Momentenfaktors  $MF$  bei freigeschalteter Eingangsleitung 10 des Schaltglieds 2 werden die beiden Motorkenngrößen Motordrehzahl  $n$  einerseits und Quotient  $Q$  aus Motordrehzahl  $n$  und Fahrgeschwindigkeit  $v$  des Kraftfahrzeugs andererseits herangezogen, die als Eingangsgrößen einem Kennfeld 1 zugeführt werden, an dessen Ausgang der Momentenfaktor  $MF$  ( $MF \leq 1$ ) auf der Eingangsleitung 10 ausgegeben wird. Bsp. ist der Momentenfaktor  $MF$  nur dann von 1 verschieden ( $MF < 1$ ) und bewirkt hierdurch über den Ausgang 8 des Schaltglieds 2 einen Eingriff auf das Soll-Motordrehmoment  $M_S$  zur Begrenzung der Motordrehzahl  $n$ , wenn die Motordrehzahl  $n$  einen Drehzahlschwellwert  $n_S$  übersteigt (bsp. wird als

5 Drehzahlschwellwert  $n_s$  ein Wert von  $4600 \text{ min}^{-1}$  vorgegeben) und der Quotient  $Q$  aus Motordrehzahl  $n$  und Fahrgeschwindigkeit  $v$  des Kraftfahrzeugs innerhalb eines bestimmten Wertebereichs liegt (bsp. wird dieser Wertebereich von  $150 \text{ min}^{-1}/\text{km/h}$  bis  $500 \text{ min}^{-1}/\text{km/h}$  vorgegeben, was in etwa dem Bereich des 1. Gangs eines üblichen Handschaltgetriebes entspricht). Der Eingriff zur Reduzierung des Soll-Motordrehmoments  $M_s$  auf das Vorgabe-Drehmoment  $M_v$  bei einem Momentenfaktor  $MF$  kleiner als 1 ( $MF < 1$ ) kann bsp. über die Drosselklappe oder den Einspritzzeitpunkt oder den Zündzeitpunkt erfolgen.

10

Die Figuren 2 und 3 zeigen den zeitlichen Verlauf bestimmter Motorkenngrößen des Kraftfahrzeugs mit Handschaltgetriebe bei einem Rennstart (Anfahren des Kraftfahrzeugs mit Vollgas und durchgetretener Kupplung). In der Figur 2 ist hierzu der zeitliche Verlauf der durch den Fahrer vorgegebenen Stellung des Fahrpedals (Kurve (a) als Maß für das Soll-Motordrehmoment  $M_s$ ) sowie die Stellung der Drosselklappe (Kurve (b) als Maß für das Vorgabe-Drehmoment  $M_v$ ) dargestellt, in der Figur 3 der zeitliche Verlauf der Fahrgeschwindigkeit  $v$  (Kurve (c)), der Motordrehzahl  $n$  (Kurve (d)), des Quotienten  $Q$  aus Motordrehzahl  $n$  und Fahrgeschwindigkeit  $v$  (Kurve (e)) und des Momentenfaktors  $MF$  (Kurve (f)).

20

Zum Zeitpunkt  $t_1$  vor dem Anfahren des Kraftfahrzeugs wird bei einem Rennstart das Fahrpedal vollständig durchgetreten (Kurve (a)) und dementsprechend die Drosselklappe vollständig geöffnet (Kurve (b)), gleichzeitig wird das Kupplungspedal durchgetreten. Die Motordrehzahl  $n$  (Kurve (d)) steigt auf einen oberhalb des Drehzahlschwellwerts  $n_s$  von bsp.  $4600 \text{ min}^{-1}$  liegenden kritischen Wert von bsp.  $5800 \text{ min}^{-1}$  an.

25

Zum Zeitpunkt  $t_2$  beim Anfahren des Kraftfahrzeugs (Anrollen) wird die Kupplung schlagartig oder allmählich geschlossen, das Fahrpedal (Kurve (a)) bleibt vollständig durchgetreten und die Drosselklappe (Kurve (b)) ist vollständig (zu 100%) geöffnet (Vollgas), wodurch die Fahrgeschwindigkeit  $v$  (Kurve (c)) einen von Null verschiedenen Wert annimmt ( $v > 0$ ). Die Motordrehzahl  $n$  (Kurve (d)) bleibt auf einem oberhalb des Drehzahl-

30



- 7 -

schwellwerts  $n_s$  (bsp.  $4600 \text{ min}^{-1}$ ) liegenden Wert. Aufgrund eines hohen Drehzahlunterschieds zwischen Motor und Getriebe des Kraftfahrzeugs kann dies zu thermischer Überlastung der Kupplung und damit zum Verschleiß (Ausfall) der Kupplung führen.

- 5 Zum Zeitpunkt  $t_3$  unmittelbar nach dem Anfahren des Kraftfahrzeugs wird jedoch über den Momentenfaktor MF eine Begrenzung des Motordrehmoments  $M$  vom Soll-Motordrehmoment  $M_s$  auf das Vorgabe-Drehmoment  $M_v$  vorgenommen, da einerseits die Zulassungskriterien für das Vorgabe-Drehmoment  $M_v$  erfüllt sind (Fahrgeschwindigkeit  $v > 0$  und
- 10 Fahrgeschwindigkeit  $v$  kleiner als der Geschwindigkeitsschwellwert  $v_s$  von bsp.  $35 \text{ km/h}$ , eine Verzögerungszeit  $\tau$  nach dem Zeitpunkt  $t_2$  (Anfahren des Kraftfahrzeugs) wird bsp. nicht vorgegeben ( $\tau = 0$ ) und andererseits aufgrund der Werte der Motorkenngrößen Motordrehzahl  $n$  und Quotient  $Q$  aus Motordrehzahl  $n$  und Fahrgeschwindigkeit  $v$  als Eingangsgrößen
- 15 des Kennfelds 1 (insbesondere übersteigt die Motordrehzahl  $n$  den Drehzahlschwellwert  $n_s$  von  $4600 \text{ min}^{-1}$ , während der Quotient  $Q$  in einem vorgegebenen, für den 1. Gang charakteristischen Wertebereich liegt) vom Kennfeld 1 ein von 1 verschiedener Momentenfaktor MF ausgegeben wird ( $MF \leq 1$ , bsp. beträgt der Minimalwert von MF ca. 0.3). Hierdurch wird die
- 20 vollständig geöffnete Drosselklappe (Öffnung Drosselklappe 100 %) wieder teilweise geschlossen (Öffnung Drosselklappe  $< 100 \%$ , bsp. Öffnung Drosselklappe ca. 20 %) und daher ein gegenüber dem Soll-Motordrehmoment  $M_s$  reduziertes Vorgabe-Drehmoment  $M_v$  als Motordrehmoment abgegeben, was auch eine Reduzierung der Motordrehzahl  $n$  bewirkt, die demzufolge unter den Drehzahlschwellwert  $n_s$  von  $4600 \text{ min}^{-1}$  absinkt.

- Zum Zeitpunkt  $t_4$  wird aufgrund der nun geänderten Werte der Motorkenngrößen Motordrehzahl  $n$  und Quotient  $Q$  aus Motordrehzahl  $n$  und Fahrgeschwindigkeit  $v$  als Eingangsgrößen des Kennfelds 1 (insbesondere durch
- 30 die Reduzierung der Motordrehzahl  $n$ , die somit den Drehzahlschwellwert  $n_s$  von  $4600 \text{ min}^{-1}$  wieder unterschreitet) vom Kennfeld 1 wieder der Wert

- 8 -

1 für den Momentenfaktor MF ausgegeben ( $MF = 1$ ), wodurch die Drosselklappe (Kurve (b)) wieder entsprechend der Stellung des Fahrpedals (Kurve (a)) geöffnet wird (Öffnung Drosselklappe auf 100 %) und das dem Soll-Motordrehmoment  $M_S$  entsprechende Vorgabe-Drehmoment  $M_V$  als  
5 Motordrehmoment abgegeben wird.

Zum Zeitpunkt  $t_5$  wird beim Erreichen des Geschwindigkeitsschwellwerts  $v_S$  von bsp. 35 km/h für die Fahrgeschwindigkeit  $v$  ein Zulassungskriterium für die Vorgabe des Vorgabe-Drehmoments  $M_V$  nicht mehr erfüllt, so dass  
10 ab diesem Zeitpunkt  $t_5$  die Vorgabe des Vorgabe-Drehmoments  $M_V$  deaktiviert wird. Hierdurch wird das Schaltglied 2 gemäß Figur 1 auf die Eingangsleitung 9 umgeschaltet und auf der Ausgangsleitung 8 des Schaltglieds 2 das durch die Stellung des Fahrpedals angeforderte Soll-Motordrehmoment  $M_S$  ausgegeben.

### Patentansprüche

- 5
1. Verfahren zur Motorsteuerung eines Kraftfahrzeugs mit Handschaltgetriebe,  
dadurch gekennzeichnet, dass beim Erfüllen mindestens eines vom  
Fahrzustand des Kraftfahrzeugs abhängigen Zulassungskriteriums für  
10 das Motordrehmoment ( $M$ ) ein gegenüber dem durch die Stellung des  
Fahrpedals des Kraftfahrzeugs angeforderten Soll-Motordrehmoment  
( $M_S$ ) reduzierbares Vorgabe-Motordrehmoment ( $M_V$ ) vorgegeben wird,  
und dass das Vorgabe-Motordrehmoment ( $M_V$ ) in Abhängigkeit min-  
destens einer Motorkenngröße ( $n$ ,  $Q$ ) bestimmt wird.
- 15
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Zulas-  
sungskriterium die Fahrgeschwindigkeit ( $v$ ) des Kraftfahrzeugs heran-  
gezogen wird, und dass das Vorgabe-Motordrehmoment ( $M_V$ ) beim  
Unterschreiten eines Geschwindigkeitsschwellwerts ( $v_S$ ) für die Fahr-  
20 geschwindigkeit ( $v$ ) des Kraftfahrzeugs in Abhängigkeit mindestens ei-  
ner Motorkenngröße ( $n$ ,  $Q$ ) vorgegeben wird.
- 25
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Vor-  
gabe-Motordrehmoment ( $M_V$ ) erst nach dem Erkennen eines Anfahr-  
vorgangs des Kraftfahrzeugs in Abhängigkeit mindestens einer Motor-  
kenngröße ( $n$ ,  $Q$ ) vorgegeben wird.
- 30
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass als  
zusätzliches Zulassungskriterium eine bestimmte Verzögerungszeit ( $\tau$ )  
nach dem Erkennen des Anfahrvorgangs des Kraftfahrzeugs herange-  
zogen wird, und dass das Vorgabe-Motordrehmoment ( $M_V$ ) nach Ab-  
lauf der Verzögerungszeit ( $\tau$ ) in Abhängigkeit mindestens einer Motor-  
kenngröße ( $n$ ,  $Q$ ) vorgegeben wird.

- 10 -

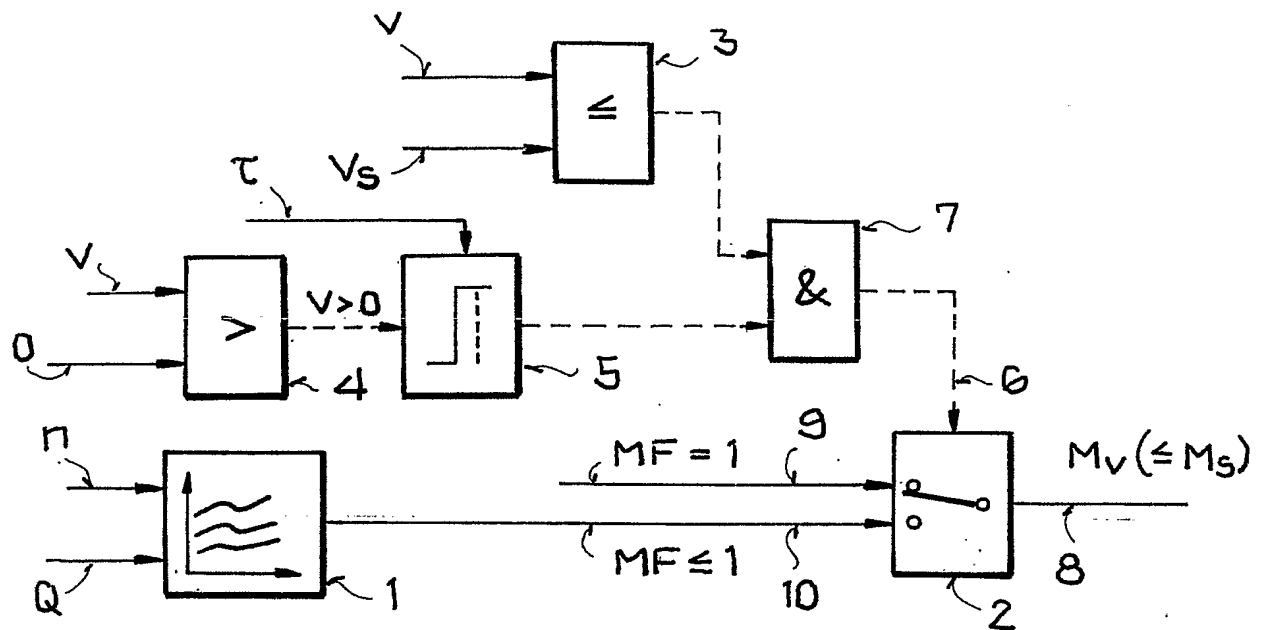
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass als Motorkenngrößen zur Bestimmung des Vorgabe-Motordrehmoments ( $M_V$ ) zumindest die Motordrehzahl ( $n$ ) und der Quotient ( $Q$ ) aus Motordrehzahl ( $n$ ) und Fahrgeschwindigkeit ( $v$ ) des Kraftfahrzeugs herangezogen werden.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das eine Drehzahlbegrenzung der Motordrehzahl ( $n$ ) bewirkende Vorgabe-Motordrehmoment ( $M_V$ ) gegenüber dem Soll-Motordrehmoment ( $M_S$ ) reduziert wird, wenn die Motordrehzahl ( $n$ ) einen Drehzahlschwellwert ( $n_S$ ) übersteigt und der Quotient ( $Q$ ) aus Motordrehzahl ( $n$ ) und Fahrgeschwindigkeit ( $v$ ) des Kraftfahrzeugs innerhalb eines bestimmten Wertebereichs liegt.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass als Drehzahlschwellwert ( $n_S$ ) für die Motordrehzahl ( $n$ ) ein Wert von 4600 U/min vorgegeben wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorgabe-Motordrehmoment ( $M_V$ ) durch Beaufschlagung des Soll-Motordrehmoments ( $M_S$ ) mit einem Momentenfaktor ( $MF$ ) bestimmt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Momentenfaktor ( $MF$ ) aus einem Kennfeld (1) ermittelt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Abweichung des Vorgabe-Motordrehmoments ( $M_V$ ) vom Soll-Motordrehmoment ( $M_S$ ) ein Eingriff auf die Drosselklappe und/oder die Zündung und/oder die Kraftstoffeinspritzung des Kraftfahrzeugs vorgenommen wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass als Geschwindigkeitsschwellwert ( $v_S$ ) für die Fahrgeschwindigkeit ( $v$ ) des Kraftfahrzeugs ein Wert im Bereich von 25 km/h bis 40 km/h vorgegeben wird.

- 11 -

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass als Geschwindigkeitsschwellwert ( $v_s$ ) für die Fahrgeschwindigkeit ( $v$ ) des Kraftfahrzeugs ein Wert von 35 km/h vorgegeben wird.
- 5
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorgabe-Motordrehmoment ( $M_v$ ) im Leerlauf des Kraftfahrzeugs zur akustischen Beeinflussung des Motorgeräuschs vorgegeben wird.
- 10
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorgabe-Motordrehmoment ( $M_v$ ) beim Anfahrvorgang des Kraftfahrzeugs zur Vermeidung von Kupplungsschäden an der Kupplung des Kraftfahrzeugs vorgegeben wird.

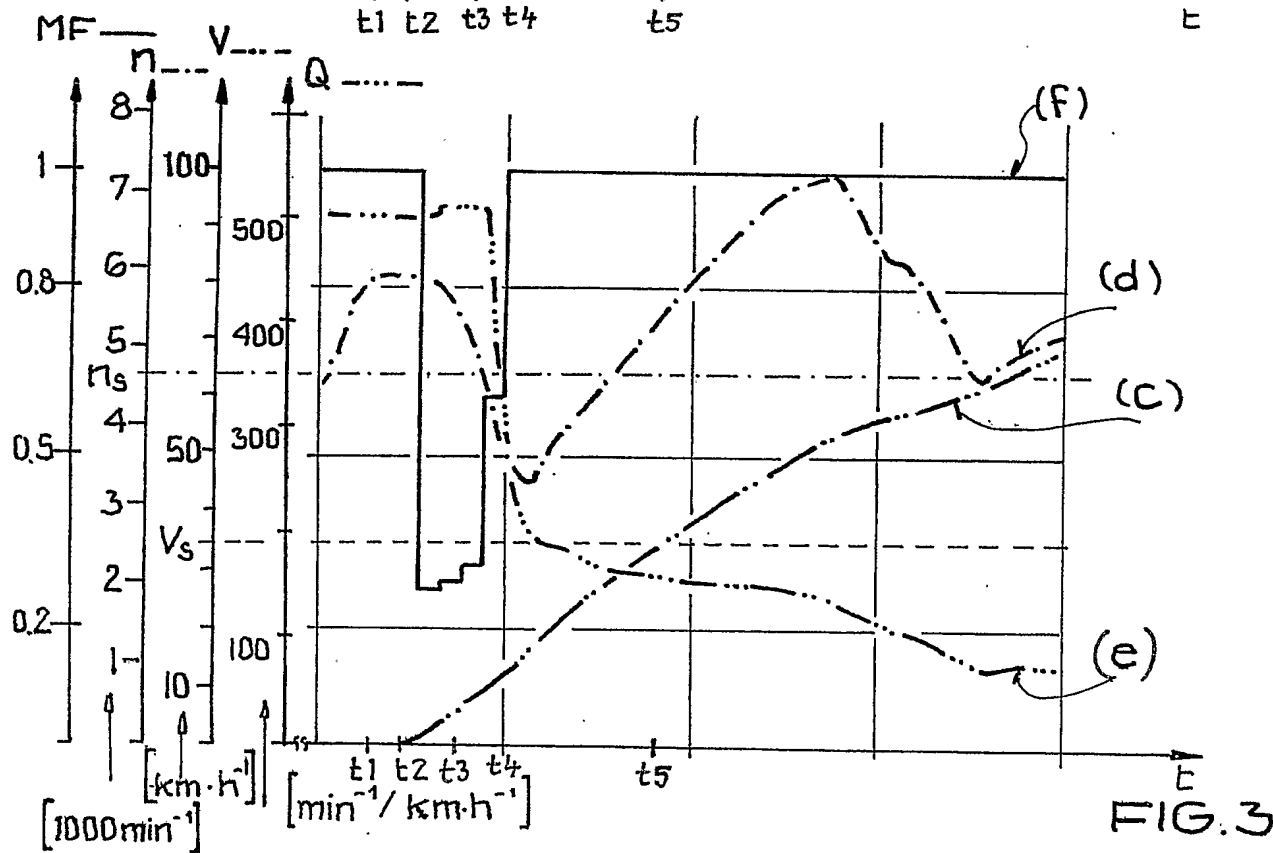
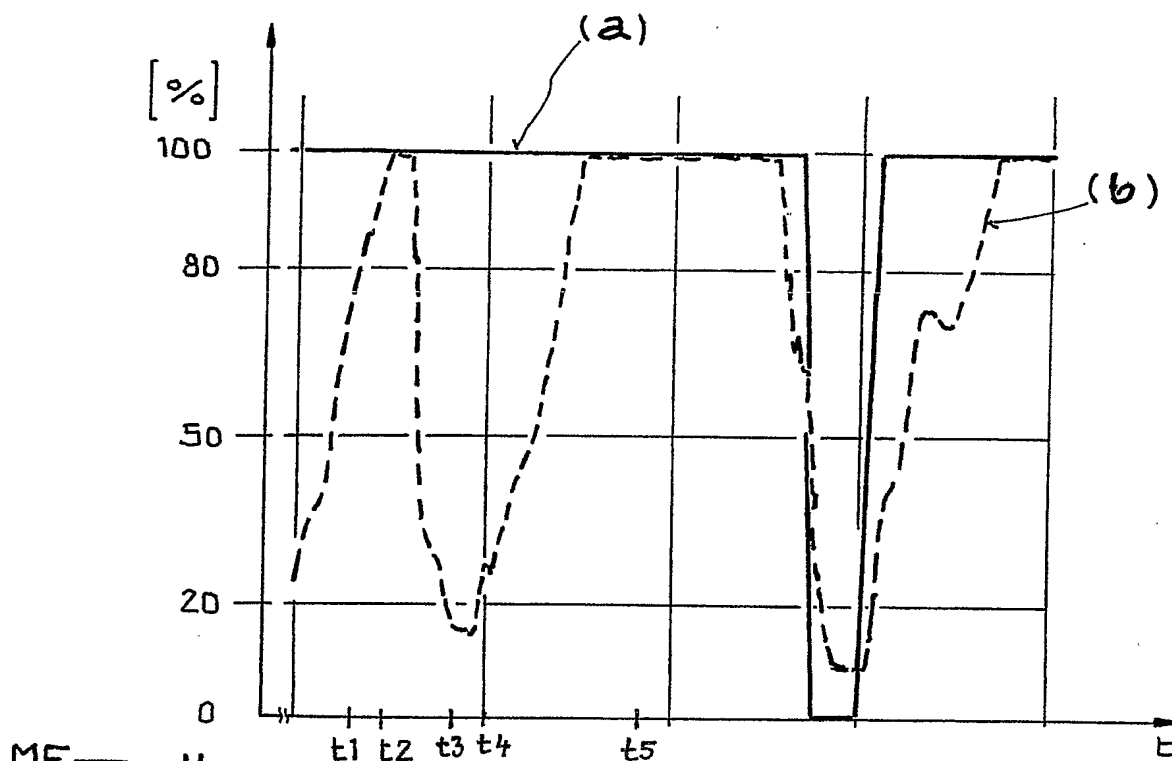
1/2

FIG. 1



2/2

FIG. 2



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2005/000954

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 F02D41/02 B60K41/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 F02D B60K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 033 342 A (STEINEL ET AL) 7 March 2000 (2000-03-07) column 2, line 14 - line 59 column 3, line 19 - line 24 column 5, line 3 - line 37 figure 1 -----	1,2,5, 10,14
X	US 6 258 008 B1 (TABATA ATSUSHI ET AL) 10 July 2001 (2001-07-10) column 2, line 36 - line 44 column 2, line 66 - column 3, line 11 column 3, line 22 - line 30 -----	1,10,14
X	FR 2 837 256 A (LUK LAMELLEN UND KUPPLUNGSBAU BETEILIGUNGS KG) 19 September 2003 (2003-09-19) page 1, line 31 - page 2, line 12 page 13, line 20 - page 13, line 36 ----- -/--	1,10,14

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## ° Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 June 2005

Date of mailing of the international search report

13/06/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pileri, P



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2005/000954

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 041 276 A (JOHN ET AL) 21 March 2000 (2000-03-21) column 4, line 11 - line 15; figure 1 -----	1,14
X	FR 2 785 238 A (LUK GETRIEBE SYSTEME GMBH) 5 May 2000 (2000-05-05) page 2, line 27 - page 3, line 9 -----	1,14
X	FR 2 837 432 A (VALEO; JOHNSON CONTROLS AUTOMOTIVE ELECTRONICS) 26 September 2003 (2003-09-26) page 4, line 21 - line 26 -----	1,14

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/000954

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 6033342	A	07-03-2000	DE	19806497 A1	26-08-1999
			BR	9804745 A	22-04-2003
			ES	2156068 A1	01-06-2001
			FR	2774954 A1	20-08-1999
			GB	2338529 A , B	22-12-1999
			JP	3129708 B2	31-01-2001
			JP	11314540 A	16-11-1999
<hr/>					
US 6258008	B1	10-07-2001	JP	2000153726 A	06-06-2000
			DE	19943788 A1	25-05-2000
<hr/>					
FR 2837256	A	19-09-2003	WO	03074907 A2	12-09-2003
			AU	2003214015 A1	16-09-2003
			AU	2003215516 A1	16-09-2003
			AU	2003218614 A1	16-09-2003
			AU	2003218615 A1	16-09-2003
			AU	2003218616 A1	16-09-2003
			AU	2003218617 A1	16-09-2003
			AU	2003218939 A1	16-09-2003
			AU	2003218940 A1	16-09-2003
			AU	2003218941 A1	16-09-2003
			AU	2003222720 A1	16-09-2003
			AU	2003223842 A1	16-09-2003
			AU	2003227013 A1	16-09-2003
			AU	2003229480 A1	16-09-2003
			WO	03074312 A2	12-09-2003
			WO	03074909 A2	12-09-2003
			WO	03074313 A2	12-09-2003
			WO	03074894 A2	12-09-2003
			WO	03074906 A2	12-09-2003
			WO	03074895 A2	12-09-2003
			WO	03074904 A2	12-09-2003
			WO	03074314 A2	12-09-2003
			WO	03074910 A2	12-09-2003
			WO	03074908 A2	12-09-2003
			WO	03074896 A2	12-09-2003
			WO	03074905 A2	12-09-2003
			DE	10308689 A1	02-10-2003
			DE	10308690 A1	30-10-2003
			DE	10308691 A1	18-09-2003
			DE	10308692 A1	18-09-2003
			DE	10308697 A1	25-09-2003
			DE	10308698 A1	25-09-2003
			DE	10308699 A1	09-10-2003
			DE	10308700 A1	09-10-2003
			DE	10308712 A1	02-10-2003
			DE	10308713 A1	16-10-2003
			DE	10308714 A1	16-10-2003
			DE	10308716 A1	23-10-2003
			DE	10308719 A1	23-10-2003
			DE	10308748 A1	04-12-2003
			DE	10390836 D2	10-02-2005
			DE	10390838 D2	17-02-2005
			DE	10390907 D2	24-02-2005
			DE	10390908 D2	23-12-2004
			DE	10390909 D2	13-01-2005
			DE	10390911 D2	05-01-2005
			DE	10390912 D2	03-03-2005

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/EP2005/000954

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2837256	A		DE 10390913 D2	24-02-2005
			DE 10390914 D2	19-05-2005
US 6041276	A	21-03-2000	DE 19653855 C1	23-04-1998
			ES 2147108 A1	16-08-2000
			FR 2757462 A1	26-06-1998
			GB 2323650 A , B	30-09-1998
FR 2785238	A	05-05-2000	BR 9905342 A	05-09-2000
			DE 19951415 A1	04-05-2000
			FR 2785238 A1	05-05-2000
			IT MI992279 A1	30-04-2001
FR 2837432	A	26-09-2003	FR 2837432 A1	26-09-2003
			DE 10312209 A1	30-10-2003

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/000954

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 F02D41/02 B60K41/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 F02D B60K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 033 342 A (STEINEL ET AL) 7. März 2000 (2000-03-07) Spalte 2, Zeile 14 - Zeile 59 Spalte 3, Zeile 19 - Zeile 24 Spalte 5, Zeile 3 - Zeile 37 Abbildung 1	1,2,5, 10,14
X	US 6 258 008 B1 (TABATA ATSUSHI ET AL) 10. Juli 2001 (2001-07-10) Spalte 2, Zeile 36 - Zeile 44 Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 3, Zeile 11 Spalte 3, Zeile 22 - Zeile 30	1,10,14
X	FR 2 837 256 A (LUK LAMELLEN UND KUPPLUNGSBAU BETEILIGUNGS KG) 19. September 2003 (2003-09-19) Seite 1, Zeile 31 - Seite 2, Zeile 12 Seite 13, Zeile 20 - Seite 13, Zeile 36	1,10,14
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. Juni 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/06/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pileri, P

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 041 276 A (JOHN ET AL) 21. März 2000 (2000-03-21) Spalte 4, Zeile 11 - Zeile 15; Abbildung 1 -----	1,14
X	FR 2 785 238 A (LUK GETRIEBE SYSTEME GMBH) 5. Mai 2000 (2000-05-05) Seite 2, Zeile 27 - Seite 3, Zeile 9 -----	1,14
X	FR 2 837 432 A (VALEO; JOHNSON CONTROLS AUTOMOTIVE ELECTRONICS) 26. September 2003 (2003-09-26) Seite 4, Zeile 21 - Zeile 26 -----	1,14

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/000954

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6033342	A	07-03-2000	DE	19806497 A1	26-08-1999
			BR	9804745 A	22-04-2003
			ES	2156068 A1	01-06-2001
			FR	2774954 A1	20-08-1999
			GB	2338529 A ,B	22-12-1999
			JP	3129708 B2	31-01-2001
			JP	11314540 A	16-11-1999
<hr/>					
US 6258008	B1	10-07-2001	JP	2000153726 A	06-06-2000
			DE	19943788 A1	25-05-2000
<hr/>					
FR 2837256	A	19-09-2003	WO	03074907 A2	12-09-2003
			AU	2003214015 A1	16-09-2003
			AU	2003215516 A1	16-09-2003
			AU	2003218614 A1	16-09-2003
			AU	2003218615 A1	16-09-2003
			AU	2003218616 A1	16-09-2003
			AU	2003218617 A1	16-09-2003
			AU	2003218939 A1	16-09-2003
			AU	2003218940 A1	16-09-2003
			AU	2003218941 A1	16-09-2003
			AU	2003222720 A1	16-09-2003
			AU	2003223842 A1	16-09-2003
			AU	2003227013 A1	16-09-2003
			AU	2003229480 A1	16-09-2003
			WO	03074312 A2	12-09-2003
			WO	03074909 A2	12-09-2003
			WO	03074313 A2	12-09-2003
			WO	03074894 A2	12-09-2003
			WO	03074906 A2	12-09-2003
			WO	03074895 A2	12-09-2003
			WO	03074904 A2	12-09-2003
			WO	03074314 A2	12-09-2003
			WO	03074910 A2	12-09-2003
			WO	03074908 A2	12-09-2003
			WO	03074896 A2	12-09-2003
			WO	03074905 A2	12-09-2003
			DE	10308689 A1	02-10-2003
			DE	10308690 A1	30-10-2003
			DE	10308691 A1	18-09-2003
			DE	10308692 A1	18-09-2003
			DE	10308697 A1	25-09-2003
			DE	10308698 A1	25-09-2003
			DE	10308699 A1	09-10-2003
			DE	10308700 A1	09-10-2003
			DE	10308712 A1	02-10-2003
			DE	10308713 A1	16-10-2003
			DE	10308714 A1	16-10-2003
			DE	10308716 A1	23-10-2003
			DE	10308719 A1	23-10-2003
			DE	10308748 A1	04-12-2003
			DE	10390836 D2	10-02-2005
			DE	10390838 D2	17-02-2005
			DE	10390907 D2	24-02-2005
			DE	10390908 D2	23-12-2004
			DE	10390909 D2	13-01-2005
			DE	10390911 D2	05-01-2005
			DE	10390912 D2	03-03-2005

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/000954

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2837256	A		DE	10390913 D2	24-02-2005
			DE	10390914 D2	19-05-2005
US 6041276	A	21-03-2000	DE	19653855 C1	23-04-1998
			ES	2147108 A1	16-08-2000
			FR	2757462 A1	26-06-1998
			GB	2323650 A , B	30-09-1998
FR 2785238	A	05-05-2000	BR	9905342 A	05-09-2000
			DE	19951415 A1	04-05-2000
			FR	2785238 A1	05-05-2000
			IT	MI992279 A1	30-04-2001
FR 2837432	A	26-09-2003	FR	2837432 A1	26-09-2003
			DE	10312209 A1	30-10-2003